

Kraków Illustrowany organ przemysłu, rękodzielnictwa, gospodarstwa i handlu krajowego. 25 Sierpnia.

Wydawany przez Walerego Kołodziejskiego inżyniera cywilnego w Krakowie.

Przedpłata (na rok wynosi w Państwie austr. 6 Zł. na pół roku 3 w. a.
z przesyłką („ w Królestwie pruskiém 5 Tal. „ „ 2½ Tal.
Prenumerata w Królestwie Polskiem wynosi półrocznie 2 Rsr. 90½ kop.
którą przyjmują wszystkie urzęda pocztowe Królestwa Polskiego.

Wychodzi w Sobotę.

Przedpłatę przyjmuje Biuro Redakcyi, Ulica Szewska Ncr 230.
Ogłoszenia (inseraty) techniczno-przemysłowe przyjmuje za opłatą od wiersza drobnego (Petit) za każdorazowe umieszczenie po 15 kr. w. a. z doliczeniem opłaty stęplowéj 30 kr. w. a. Redakcja i zarządca drukarni c. k. Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Łączenie dwóch wałów (Kuppelung) Uhlhorna.

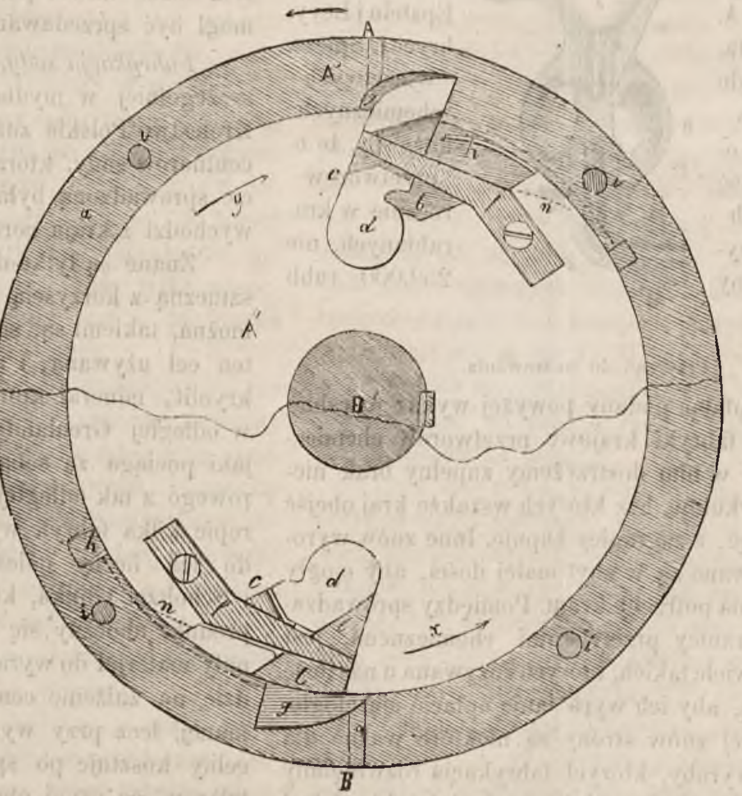
Jeszcze w roku 1860 Uhlhorn w Grevenbroich pod Kolonją sporządził przyrząd łączący dwa wały w celu równoczesnego działania dwóch motorów, np. machiny parowej i koła wodnego lub dwóch machin parowych na jeden i ten sam wał. Z powodu swej praktyczności przyrząd ten rozpowszechnił się w Niemczech i w celu obznajomienia naszych czytelników z tymże podajemy drzeworyt tegoż z krótkiém objaśnieniem.

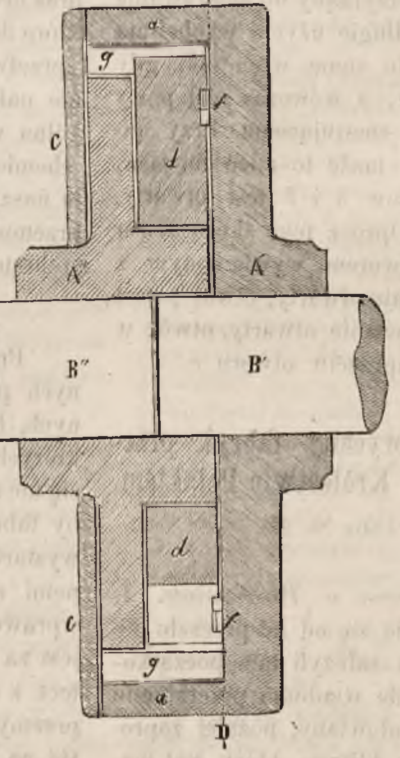
Zasadą tego przyrządu jest koło chwytające, zręcznie obmyślane łączące zarazem pojedynczość i trwałość. Składa ono się z dwóch głównych tarcz A' i A'' zaklinowanych mocno na dwóch wałach B' i B''. Tarcza A' jest większą od A'' i w około niej znajduje się pierścień a służący do umieszczenia tarczy A'' w A'. Na tarczy A'' znajdują się dwa wycięcia umieszczone wprost przeciw sobie na jednej średnicy (fig. 1), w te wycięcia włożone są klamki d d', które się w nich obracają po pewnym łuku; linje graniczne klamek oznaczone są na figurze 1ej literami c i e, które częścią znajdują się na obwodzie tarczy A'', częścią po za nią wystają. Zapory kątowe płaskie f f' wpuszczone w tarczę A'' i do niej przyśrubowone utrzymują klamki d w ich położeniu, nie przeszkadzając w obrocie; na klamkach znajdują się wycięcia do utwierdzenia tych zapór. Na pierścieniu a tarczy A'' znajdują się jeszcze dwa wycięcia g g, również w kierunku średnicy umieszczone (fig. 1 i 2). Obok tych wycięć na wewnętrznej płaszczyznie pierścienia a wpuszczona jest płaska sprężyna h rozciągająca się ku wewnątrz.

Wsunąwszy tarczę A'' z założonemi klamkami d w tarczę A', to takowa może się okręcać wewnątrz pierścienia a w kierunku strzałki x, podczas gdy klamki usiłują pozostać w miejscu jak przy e. Jeżeli tarcza obraca się w przeciwną stronę w kierunku strzałki y, to sprężyny h posuwając się po obwodzie tarczy A' chwytają za klamki d i posuwają je w wycięcie g w pierścieniu a a przeto i tarczę A' ze sobą obracają.

Aby sprężyny h łatwiej za klamki chwytały, wyżłobione są na obwodzie tarczy A' nity n, szerokości sprężyn h, spływające w wycięcia b. W nity te wchodzą sprężyny h i posuwają klamki d w wycięcie g na pierścieniu a.

Tarcza C (fig. 2) wystaje po za tarczę A'' i





przyśrubowaną jest śrubami i do pierścienia a, przez co obydwie części przyrządu są spojone, i całego urządzenia od zewnątrz nie widać.

Względne poruszanie się obydwóch wałów jest widoczne tylko w szparze, który tworzy tarcza C z piastą A''.

Przy użyciu kilku różnych motorów pracujących wspólnie musi każdy z nich przez takie urządzenie z głównym wałem być połączonym, aby motor, który chwilowo wolniej pracuje, przez drugi nie został porwany, lecz mógł pracować tylko wtedy, gdy użycia siły jego potrzebujemy, i również nie tamował pracy innych szybciej pracujących. Tarcza A'' jest zatem połączona z wałem transmisyjnym, gdy A' z wałem głównym motoru. Skoro działanie motoru obracającego wał główny ustanie, wówczas połączenie z nim się przerywa, a wał główny poruszają tylko pozostałe motory, wówczas motor nie pracujący nabiera siły i ruch jego się zwiększa; w chwili gdy siła jego zrówna się z siłą motorów pracujących, lub ją trochę przewyższy, chwyta za klamki i przezto zwalnia ruch drugich motorów, które muszą przezwyciężyć opór wywarty przez niego. W ten sposób działanie motorów nie jest bezustanne, ale raczej chwilowe, i dopiero wtenczas następuje równe wywieranie siły, gdy summa skutków pracy wspólnie pracujących motorów wyrównywa oporowi. Urządzenie podobne okazało się ważną poprawką w dotychczas używanych przyrządach; szczególniejsze korzyści leżą w pojedynczości urządzenia i dobrego połączenia, rozłożenie i kształt stalowych klamek okazało się zupełnie celowi odpowiednie; przytem zupełne bezpieczeństwo jakie ten przyrząd użycza i małe zużycie jakiemu podlega, stanowią jego zalety. Klamki działają dopiero wtedy, gdy całą długością pracującą wyjdą po za obwód wewnętrznej tarczy i dobrze przylegają.

Lampa Herzoga i Cohna.

Lampa ta służy do spalania węglowodorodków jak fotegenu, benzyny, petroleum i t. p. bez użycia knota i szklannego cylindra.

Składa się ona z dwóch głównych części, w jednej znajduje się mały wentylator wprawiany w ruch zapomocą przyrządu zegarowego umieszczonego w komorze zostającej w połączeniu z powietrzem atmosferycznem. Z téj komory wy-

pędza powietrze wentylator do zbiornika opatrzonego podobnie jak komora wentylem otwierającym się na wewnątrz, w tym to zbiorniku powietrze się zgęszcza. Z rezerwoaru prowadzi rurka do drugiego oddziału lampy, gdzie się znajduje płyn do spalenia użyty. Jeżeli zbiornik oleju znajduje się wyżej nad zbiornikiem powietrza, to rurka wystaje ponad powierzchnią oleju, jej górny koniec zagięty jest na dół, na kształt lejka zanurzonego do dna oleju. W ten sposób zgęszczone powietrze przechodzi przez całą masę płynu zawartego w zbiorniku oleju, nasyca się tam spalnemi gazami, wstępuje w górę i zapalone przy wylocie pali się jak gaz. Załączony drzeworyt przedstawia tę tak zwaną lampę gazową węglowodorodową (*Hydrocarbon-Lunar-Gazlampe*) w przecięciu podłużném *A.* oznacza okrycie lampy, *a* jest mały wentylator na osi *b* w prawiany w ruch zapomocą przyrządu zegarowego w komorze *c*. Komora *d* w której jest umieszczony wentylator jest w połączeniu z powietrzem zewnętrzném za pomocą kanału *e* opatrzonego wentylem otwierającym się na wewnątrz. Z komory tej powietrze wessane przechodzi do zbiornika *h* przez wentyl *g* otwierający się na wewnątrz. W zbiorniku *h* powietrze ulega zgęszczeniu *i* oznacza rurę zagiętą lejowato prowadzącą ze zbiornika powietrze do zbiornika oleju *j*. Zgęszczone powietrze nasycone spalnemi gazami wchodzi w górną część lampy i w wylocie *l* się zapala; *m* oznacza otwór zwykle hermetycznie zamknięty, który służy do podsycania zbiornika oleju.

Przyrząd do smarowania Daballe'a i Lambelina.

Załączony drzeworyt przedstawia przyrząd do smarowania cylindrów parowych, zasówek i t. p. części machin. Składa się on ze zbiornika oleju *R* i kurka *S* który może mieć kształt prosty, lub ogona jaskółczego, a według tego czy w jednym lub więcej miejscach nim smarować chcemy, w jedną lub więcej rur się rozchodzi. Zbiornik *R* ma dwa otwory *o* i *p* a kurek *s* dwie cylindrowe komory *d* i *l*. Skoro nalejemy oleju do miseczki *c*, to tenże przez komorę *d* i otwory *a* i *o* wchodzi do zbiornika. Skoro się tenże zapełni, okręca się kurek o 90°, wówczas otwór *p* znajdzie się w prost otworu *k* a olej wejdzie do komory *l* która jest w połączeniu z cylindrem. W górnej części zbiornika znajduje się otwór powietrzny *c*, a pod nim rurka *m*, aby powietrze miało wolne wyjście. Przyrządy do smarowania z dwoma kurkami przez długie użycie wycheltują się, i otwierają się często same wtenczas, gdy sądzimy że są zamknięte, a wówczas olej party przez parę pryska w oczy smarującemu. Przy opisanym tu smarowniku nie może to mieć miejsca, gdyż skoro jeden otworów *o* i *k* jest otwarty, drugi zostaje zamknięty. Oprócz tego skoro otwór powietrzny *e* połączony otworem wywierconym z wnętrzem rezerwoaru zostaje otwarty, otwór *p* jest zamknięty, skoro zaś *p* zostanie otwarty, otwór w kurku nie leży w prost naprzeciw otworu *e*.

Rys statystyczno-historyczny fabryk przetworów chemicznych w Królestwie Polskiém.

(Dokończenie. — Patrz Nr. 29).

Fabryka Ludwika Spiess w Tarchominie. Istnienie tego zakładu datuje się od lat przeszło 30. PP. Kijewski i Hirschman założyli tam początkowo fabrykę octu, który o ile wiadomo przerabiano tamże w części na cukier ołowiany; później zaprowadzono fabrykację cynku żółtego, który jest materjałem do przygotowywania farb niebieskich znanych pospolicie pod nazwą błękitu pruskiego i paryzkiego (Berlinerblau, Pariserblau). Przed 5ciu lub 6ciu laty fabryka ta nabytą została przez p. L. Spiess, a w krótce potem zakres jej został rozszerzony. Zaprzestano fabrykacji cyanku żółtego, lecz natomiast zaczęto wyrabiać mączkę kościaną używaną na nawóz, jakoteż różne przetwory chemiczne, szczególniej do użytku aptek służące; przyłączono także fabrykację farb olejnych i lakierów którą przeniesiono z fabryki w Rudzie Guzowskiej, zwiniętej od czasu nabycia fabryki w Tarchominie.

Ocet, mączka kościana, oraz farby i lakiery stanowią obecnie najrozleglejszą część fabrykacji w tym zakładzie.

Octownia mieści w sobie 5 przyrządów potrójnych, w których wyrabia się rocznie około 24,000 garncy octu, wartości około 6000 rs.

Mączki kościanej w dwóch gatunkach (zwyczajna i zwilżona kwasem siarczanym, który przyspiesza jej wpływ na podniesienie urodzajności gruntu), fabryka wyrabia rocznie około 3000 cet. Do poruszania stęp i młynka, służących do tłuczenia i mielenia kości, służy machina parowa 6ciokonna z fabryki Zamojskiego, która zarazem wprawia w ruch 3 młynki do ucierania farb. Lakierów różnego gatunku fabryka dostarcza do handlu rocznie do 3000 funtów, czyli za sumę wynoszącą około 2000 rs. Co do farb, przygotowują się tylko olejne z farb suchych po największej części z zagranicy sprowadzanych. Farb takich wyrabia się

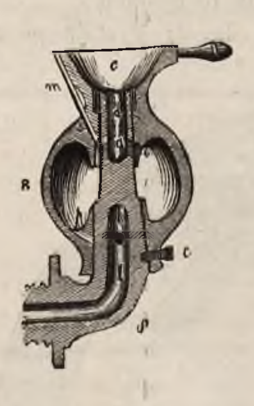


Lampa Herzoga i Cohna.

rocznie mniej więcej 50,000 funtów, czyli za sumę wynoszącą 10 do 15 tysięcy, rubli.

Oprócz wymienionych już produktów, wyrabiany jest koperwas żelazny w ilości około 100 cet. rocznie, amonja 30 cetnarów, kwas azotny, etery, olejki wonne, i różne inne wyroby na użytek aptek przeznaczone. Ogółem wartość rocznej produkcji tej fabryki wynosi 20 do 25,000 rs.

Skoro pominiemy mydło i świece stearynowe wyrabiane w fabryce A. Epstein i Levy, oraz ocet w fabryce L.Spiess, które do rzędu właściwych przetworów chemicznych nie należą, okaże się, że ogólna wartość przetworów chemicznych rocznie w kraju naszym wyrabianych, nie przenosi sumy 250,000 rubli srebrem.



Przyrząd do smarowania.

Przeglądając podany powyżej wykaz wyrabianych przez fabryki krajowe przetworów chemicznych, łatwo w nim dostrzeżemy zupełny brak niektórych artykułów, bez których wszakże kraj obejść się nie mogąc, z zagranicy kupuje. Inne znów wyroby fabrykowane są w zbyt małej ilości, aby mogły wystarczyć na potrzeby kraju. Pomiędzy sprowadzanemi z zagranicy przetworami chemicznemi, jest wprawdzie wiele takich, których zużywana u nas ilość jest za małą, aby ich wyrabianie opłacić się mogło, lecz z drugiej znów strony są niektóre ważne dla przemysłu wyroby, których fabrykacja rozwinęłaby się na wysoką skalę, gdyby trudności jakie dotąd spotyka zostały usunięte. Niektóre nawet materjały surowe do fabrykacji chemicznej możnaby przy pewnym nakładzie mieć w kraju w dostatecznej ilości. Weźmy pod uwagę warunki ekonomiczne fabrykacji kilku ważniejszych przetworów chemicznych, a okaże się, że zdanie powyższe jest słusznem.

W najpomyślniejszym stanie znajduje się u nas *fabrykacja kwasu siarczanego.* Rząd uznając niezmierną ważność tego materjału dla przemysłu, pozwala sprowadzać siarkę bez cła; saletra chilijska przy fabrykacji tej ważną odgrywające rolę, nie jest cłem wchodowem przeciążona (sprowadzona lądem 4 kop. od puda — morzem 6 kop. od puda). Koszta transportu, jakie zagraniczny kwas siarczany ponosić musi, oraz cło opiekuńcze 40 kop. od puda ułatwiają fabrykom naszym konkurencję z zagranicznemi.

Wysoki jednak kurs waluty zagranicznej, z przyczyny którego za siarkę drogo trzeba płacić trzeba, podwyższył w ostatnich latach koszta produkcji tego szacownego wyrobu. Mało jest krajów w Europie, które w fabrykacji kwasu siarczanego bez siarki sycylijskiej obejść się mogą, w takiem korzystném położeniu znajduje się np. Saksonija, która posiada w obfitości piryt żelazny; minerał ten wydobywany wraz z innemi pożytecznemi minerałami, stanowi bardzo tani materjał do fabrykacji kwasu siarczanego, zwłaszcza że jako produkt uboczny otrzymuje się z niego koperwas żelazny mający w przemyśle liczne zastósowania. Kraj nasz lepiej jest pod tym względem uposażony jak wiele innych, ma bowiem pokłady siarki rodzimej.

W każdej niemal elementarnej książce chemji i mineralogji przy wyliczaniu miejscowości w których siarka rodzima się znajduje, obok Sycylji i wysp Liparyjskich, znajdujemy wieś Swoszowice w Galicji i Czarkowy w Królestwie Polskiem w powiecie Miechowskim. Pomimo to cała ilość siarki, potrzebna dla królestwa, sprowadzoną jest z Sycylji. Pokłady siarki w Swoszowicach są obecnie eksploatowane i dostarczają znaczną ilość siarki, kopalnia w Czarkowach, z której niegdyś siarkę wydobywano, dziś wodą zalana i opuszczona czeka szczęśliwszych czasów, czeka na kapitał, przy pomocy którego możnaby zużytkować zawarte w niej zapasy.

Fabrykacja *koperwasu żelaznego* i *miedzianego*, które są niezbędnemi materjałami w farbiarstwie; zabezpieczona cłem protekcyjnem 40 kopiejek od puda, wytrzymuje konkurencję zagraniczną — w obudwu większych fabrykach istnieje ona obok fabrykacji kwasu siarczanego, który do wyrabiania koperwasów brany jest bezpośrednio z komor ołowianych, zatem koszta stężenia kwasu nie ciężą na wyrobie. Fabryka w Tarchominie ma pod tym względem warunki mniej przyjazne, gdyż zmuszoną jest kupować kwas siarczany. *Ałun* podobne mający zastósowanie jak koperwasy, obecnie z powodu fabrykacji sody z kryolitu wyrabiany jest w ilości większej niż kiedykolwiek; z czasem może nawet poza granicę królestwa będzie mógł być sprzedawany.

Fabrykacja sody, zastósowanie tego materjału szczególniej w mydlarstwie niezmierną ma wagę. Królestwo Polskie zużywa rocznie około 30 tysięcy centnarów sody, która to ilość dotychczas całkowicie sprowadzoną była z zagranicy. Za towar ten wychodzi z kraju corocznie przeszło 150,000 rs.

Znane są tylko dwa materjały, z których sodę sztuczną z korzyścią na wielką skalę otrzymywać można, takiemi są, sól kuchenna już od 70 lat na ten cel używana, i nie dawno weszły w użycie kryolit, minerał którego pokłady znajdują się aż w odległej Grenlandji. Pomimo wielkiego kosztu jaki pociąga za sobą sprowadzenie materjału surowego z tak odległej miejscowości, istnieje w Europie kilka fabryk wyrabiających sodę z kryolitu; do ich liczby należy fabryka pp. Kijewskiego i Scholtze. Glinka, która przy tej fabrykacji jako produkt uboczny się otrzymuje, stanowiąc doskonały materjał do wyrabiania ałunu, wpływa wprawdzie na zniżenie ceny sody w ten sposób otrzymanej, lecz przy wysokiej cenie kryolitu (cetnar celny kosztuje po sprowadzeniu do Gdańska $1\frac{1}{2}$ talarów, co czyni obecnie przeszło 3 rs. 30 kop.), fabrykacja sody z tego materjału nie wytrzyma konkurencji z fabrykacją sody z soli kuchennej, która wszędzie, gdzie cena jest niska, stanowi najwłaściwszy na ten cel materjał. Lecz użytek soli kuchennej w przemyśle nie ogranicza się na samem przerobieniu jej na sodę. Siarczan sody otrzymywany jako produkt pośredni przy fabrykacji sody, ważną odgrywa rolę w hutach szklannych, dla których stał się nieodzownym warunkiem istnienia; kwas solny będący produktem ubocznym fabrykacji siarczanu sody z soli kuchennej, ma liczne w przemyśle zastósowania — same cukrownie

w królestwie zużywają go przeszło 10,000 cetn. do odżywiania węgla z kości, to jest do przywracania mu własności oczyszczania soku cukrowego, fabrykacja chlorku wapna, który jest główną podstawą sztuki blicharskiej i ma oraz liczne pomniejsze zastósowania, ściśle związana jest z ceną soli kuchennej. Niestety, sól tę, ten drogocenny materjał, będący źródłem tylu ważnych przetworów chemiczych i stanowiący potężną dźwignię przemysłu, kraj nasz dotychczas ma tylko na pokarm. Przemysł musi się bez niego obywać, lub też w bardzo szczupłej używać ilości. Fabrykanci przetworów chemicznych zmuszeni są kupować sól od rządu na cele fabryczne po tej samej cenie jak na pokarm, przywóz zaś soli z zagranicy do Królestwa Polskiego jest wzbroniony. *)

Przy takim stanie rzeczy, nic w tém dziwnego, że cała ilość sody, jaką kraj używa, sprowadzaną jest z Anglii, że fabrykacja chlorku wapna podtrzymywana przez czas niejaki jedynie wysokiém cłem protekcyjném, od roku 1857 t. j. od czasu zniżenia cła na ten artykuł, w zupełności zaniechaną została. Przytaczając tu ten fakt, nie myślę bynajmniej występować w obronie wysokiego cła opiekuńczego, każdy bowiem kraj ustawicznie dążyć powinien do stopniowego zmniejszania celnej opłaty i w ten sposób zbliżać się coraz więcej do systematu wolnej międzynarodowej wymiany towarów; bo tylko przy wprowadzeniu w czyn tej wielkiej zasady ekonomii politycznej, możliwy jest naturalny rozwój przemysłu; tylko w tym razie każda gałęź przemysłu może się swobodnie rozwijać w miejscowościach, które do jej istnienia najprzyjaźniejsze przedstawiają warunki, a tém samém i wyroby swe jak najtaniej produkować. Chciałem tylko w powyższej wzmiance wykazać, że nieraz i wygórowane cło opiekuńcze nie jest w stanie podtrzymać istnienia przemysłu, gdy takowy zkąd inąd napotyka wielkie trudności. Taką trudność dla fabrykacji sody, oraz innych wymienionych towarów z soli kuchennej, stanowi u nas wysoka cena tejże soli.

Przedaż soli jest u nas podobnie jak w innych krajach monopolem rządu; będąc sprzedawaną na pokarm po cenie wyższej od kosztu wydobycia lub zakupu, sól stanowi we wszystkich krajach podatek równo na wszystkich mieszkańców rozłożony.

W krajach ościennych władze rządowe odstępują na cele fabryczne sól po cenie kosztu; aby jednak sól ta nie mogła być użytą na pokarm, a tém samém nie przyniosła uszczerbku w dochodach państwa, zostaje ona denaturalizowaną, to jest pomięszaną z materjami czyniącemi ją na pokarm niezdatną. (Takiem ciałem denaturalizującém, może być np. kwas siarkowy.) W Prusach w wielkiej kopalni soli w Stassfurt cetnar celny takiej soli przedawany jest na cele fabryczne po niecałe 4 srebrne grosze (nie licząc agio wynosi to 12 kop.), w Austryi po 17 krajcarów (bez agio 10 kop.). W takich warunkach przemysł oparty na przerabianiu soli może się pomyślnie rozwijać, i nie tylko zaspakaja potrzeby własnego kraju lecz i do innych krajów wyroby swe wysyłać może.

Wielkiém zaiste byłoby dobrodziejstwem dla kraju, gdyby Wysokie władze rządowe pozwoliły sprowadzać z zagranicy sól na cele fabryczne, uwalniając ją zarazem od cła wchodowego. Rozporządzenie takie nie sprawiając żadnego ubytku w dochodach skarbu, zatrzymałoby w kraju znaczne summy, jakie obecnie z Cesarstwa i z Królestwa za przetwory chemiczne z soli wychodzą, byłby bowiem przywożony tylko produkt surowy, koszta zaś przerobienia pozostałyby w kraju.

Przy wielkiej obecnej różnicy w cenie soli u nas i zagranicą na cele fabryczne przedawanej (fabryki nasze płacą rs. 2 kop. 40 za cetnar) fabrykacja sody u nas w żaden sposób konkurencji z zagraniczną wytrzymać nie może; obok niskiej ceny soli ogromna roczna produkcja wielu fabryk zagranicznych łącznie z tanim kapitałem i częstokroć tańszém niż u nas paliwem, są to okoliczności ułatwiające tanią produkcję, a tém samém stawiające te fabryki w możności zbywania wyrobów swych po niskiej cenie.

*) Zakaz ten odnosi się także do portów morza Czarnego i Azowskiego. Sól sprowadzana do Rosji lądem i do portów morza Baltyckiego, obłożona jest clém wchodowém 35 kop. od puda. sprowadzana do portów morza Białego — po 25 kop. od puda.

Farby. Wyrób ich w fabrykach naszych zamyka się w bardzo szczupłych rozmiarach, i ogranicza się do fabrykacji blejwasu (bieli ołowianej) i nieco farb niebieskich (błękit pruski, błękit paryzki) i zielonych (miedzianych), olejne bowiem farby dostarczone przez fabrykę L. Spiess przygotowane są po największej części z farb suchych z zagranicy sprowadzonych. Istniejąca dawniej w Tarchominie fabrykacja cyjanku żółtego, który jest materjałem do przygotowania błękitu pruskiego i paryzkiego, została od kilku lat zwiniętą, gdyż z powodu małego zapotrzebowania nawet pomimo wysokiego cła wchodowego (2 rs. 50 kop. od puda) nie opłaca się. Nie waham się twierdzić, że fabrykacja farb mogłaby się utrzymać w Warszawie w większych niż dotąd rozmiarach, zwłaszcza gdyby ułatwione stosunki handlowe pomnożyły ich odbyt do zachodnich gubernij Cesarstwa.

Cukier ołowiany czyli octan ołowiu, stanowiący ważny artykuł w farbierstwie, jest obecnie prawie wyłącznie sprowadzany z zagranicy. Wyrabiano go poprzednio w znacznej ilości z octu otrzymanego z okowity, lecz od dwóch lat, to jest od czasu podwyższenia podatku na okowitę, fabrykacja ta w zupełności upadła. W tymże samym czasie wstrzymany został, lub znacznie ograniczony wyrób innych przetworów wyrabianych ze spirytusu, jak np. wyskoku bezwodnego i wszelkich eterów, które nawet przy wysokiém cle wchodowém, oraz obecnym drogim kurancie zagranicznym korzystniej jest sprowadzać z zagranicy aniżeli wyrabiać w kraju. Ta trudna konkurencja jest nie tylko wynikiem podwyższenia podatku na okowitę, lecz jest zarazem naturalnym skutkiem zbyt szczupłych ramek, w jakich fabrykacja tych ostatnich wyrobów u nas się odbywała.

Przy niemożliwej obecnie konkurencji z zagranicą w wyrobie octanu ołowiu i innych podobnych związków z okowity, wartoby pomyśleć o użyciu na ten cel kwasu drzewnego, który tworzy się w znacznej ilości przy pędzeniu smoły i terpentyny, a dotychczas po większej części bez spożytkowania był wylewany. Wysoka cena okowity z jednej, a cło i niesłychanie wygórowany kurs zagranicznych pieniędzy z drugiej strony, zdają się stanowić przyjazne warunki, w których ta gałęź fabrykacji może się rozwinąć i utrwalić.

Przystępuję nakoniec do działu przetworów chemicznych w kraju naszym, ważniejszego niemal od wszystkich branych dotąd pod uwagę, a to z powodu jego stosunku do rolnictwa. Chcę mówić o fabrykacji *nawozów mineralnych.* W kraju naszym, jako przeważnie rolniczym, fabrykacja nawozów mineralnych w przyszłości dojdzie bezwątpienia do ogromnych rozmiarów. Sądząc jednakże z obecnej produkcji tego wyrobu, czas ten jest jeszcze bardzo odległy. Pewne ożywienie, jakie przed kilku laty w tym kierunku dostrzedz się dawało, w ciągu ostatnich lat ustąpiło miejsca zupełnej stagnacji. Cała ilość sztucznych mineralnych nawozów wyrabianych rocznie w opisanych powyżej fabrykach, wynosi nie więcej jak 3,500 cetnarów, podczas gdy w Niemczech wychodzi corocznie do 1,000 cetnarów tego wyrobu na milę kwadratową, a w Belgji i Anglji nierównie więcej.

Lecz nie tylko nawozy mineralne umyślnie przygotowane tak mały znajdują u nas odbyt, o wielu bowiem odpadkach fabrycznych bardzo przydatnych do uprawy gruntu toż samo powiedzieć można, tak np. ta stosunkowo niewielka ilość gipsu, jaką zbywają po niskiej cenie Warszawskie fabryki świec stearynowych, nie znajduje należytego pokupu. Przed niedawnym czasem fabryka A. Epstein i Levy zaczęła przerabiać na pudret odpadki od wytapiania łoju, co się odbywało przez proste odparowanie wody w tych odpadkach zawartej. Pudret tak otrzymany zawierający około 17 proc. azotu i do 30 proc. soli kwasu fosforowego roztworzonych już kwasem siarczanym, nie znajdował odbytu, zatem odpadki te obecnie do Wisły są wyrzucane.

Wiele jeszcze innych szacownych dla rolnictwa materjałów odchodzi w ten sposób z miast naszych aby zginąć w niezmiernych obszarach morza, zamiast coby miały powrócić na grunt z którego pochodzą, i przywrócić mu żywność, która z każdym rokiem się zmniejsza. Nie ulega wątpliwości, że większa część naszych gospodarzy ziemskich pojmuje dobrze wielką ważność nawozów sztucznych dla rolnictwa; zkądże więc pochodzi ta pozorna obojętność o podniesienie wydajności gruntu, ten brak troskliwości o własny interes? Brak zasobów jest bez zaprzeczenia główną przyczyną tego zasmucającego faktu; wszakże i wrodzony nam brak zabiegliwości i przedsiębiorczości odgrywa tu niepoślednią rolę. Oby w jedném i drugiém rychło pomyślna zaszła zmiana.

Alfons Ciszewski.

O ogrzewaniu i odświeżaniu powietrza.

O ogrzewaniu i odświeżaniu powietrza; ważność tej kwestji. Objętość powietrza potrzebna do oddychania każdego indywiduum. Historja różnych prób odświeżania powietrza. Odświeżanie powietrza w chodowniach jedwabników, salach narad, teatrach, więzieniach. Badania p. Grassi nad dwoma układami wentylacji, użytemi w szpitalach paryzkich. Systmu ogrzewania przez krążenie wody gorącej i odświeżania przez ciąg wolny powietrza. System wentylacji sposobem mechanicznym. Przyrządy p. Leona Duvoir i pp. Thomas, Laurens i Gronvelle. System p. Van Hecke. Zakończenie.

(Dokończenie.)

Szpital Lariboisiere ma sześć pawilonów, każdy na sto chorych: trzy dla męczyzn a trzy dla kobiet.

Jeden z tych układów wentylacji znajdujących się w szpitalu Lariboisiere, pomyślanym i wykonanym został przez p. Leona Duvoir, znakomitego konstruktora takich przyrządów: ogrzewa on przez *krążenie wody gorącej* i odświeża powietrze przez *jego ciąg naturalny.* Drugi urządzony podług planów pp. Thomas, Laurens i Gronvelle, odświeża powietrze zapomocą działacza mechanicznego, poruszanego machiną parową. Ogrzewanie zaś utrzymuje się za pomocą pieców napełnionych wodą i ogrzanych parą z machiny parowej, po użyciu jej odchodzącą. Pan Leon Duvoir miał sobie oddane do ogrzania i odświeżania powietrza trzy pawilony dla kobiet; w każdym z nich zaprowadził oddzielny przyrząd.

Ażebyśmy dokładne powzięli wyobrażenie o zasadzie na której polega układ p. L. Duvoir co do ogrzewania, wystawmy sobie kocioł zamknięty, mający w swej części górnej rurę wznoszącą się do pewnej wysokości, w kolano zgiętą poziomo i w tym kierunku ciągnącą się mniej lub więcej daleko; później na dół skierowaną i na powrót do kotła ale u spodu wchodzącą, kiedy kocioł i rurę wypełnia woda tej samej temperatury, w tenczas woda ta zostaje w nich w równowadze czyli spoczynku. Ale gdy rozgrzejemy bardziej pewną część kotła w tedy równowaga psuje się i rozgrzana warstwa wody stając się lżejszą, wznosi się w rurze pionowej, a za nią wznoszą się też kolejno i następne warstwy, które przy początku swego wyjścia zastępują warstwy wody zimnej, rurą u spodu kotła znajdującą się, przypływającej. W całej zatem massie wody powstaje ruch krążący; lecz gdy warstwy wody gorącej, przechodząc rurą poziomą, i następnie tracą swoje ciepło; wtenczas podobne zupełnie okoliczności, jakie były na początku, następują, i ruch krążący trwa bezustannie wjednym i tym samym kierunku. Można więc tym przyrządem udzielać części dolnej kotła ciepło, które woda z sobą unosi, i używając z niego pozwala w różnych punktach mniej lub więcej od kotła odległych.

Ta jest zasada, na której polega przyrząd *ciągłego krążenia wody.*

W szpitalu Lariboisiere ognisko znajduje się w dolnej części budynku. Od powierzchni kotła wychodzi rura wznosząca się pionowo, która w kolano zgięta wchodzi do wielkiego zbiornika, znajdującego się pod dachem i napełnionego wodą, w izbie z wysokim kominem ciągowym. Z tego zbiornika rozchodzą się rury, które napełnione wodą gorącą, ogrzewają różne piętra. Każda z tych rur doszedłszy swego piętra, znajduje się pod podłogą i idzie do pierwszego pieca napełnionego wodą, zupełnie zamkniętego, i ma swój otwór w górnej jego części, od dolnéj zaś ciągnie się dalej i wchodzi do podobnego drugiego pieca i.t.d.; po czém schodzi na dół i wraca do spodniej części kotła. Tak samo się odbywa ogrzewanie i na każdym innem piętrze.

Zwracając uwagę na ogół tego przyrządu, stanowi on wielki obwód, na którym w różném oddaleniu ustawione są piece, będące oddzielnemi zbiornikami ciepła. Ciepło nagromadzone w wielkim górnym zbiorniku, rozchodzi się po piecach, które powietrze w salach rozgrzewają.

Oto jest przyrząd do ogrzewania, układu P. L. Duvoir, zobaczmy teraz jak się odbywa odświeżanie powietrza.

Powyżej wzmiankowana izba, z zbiornikiem wody gorącej znajdująca się pod dachem, komunikuje z różnemi salami, za pomocą kanałów pionowych, w grubości murów pomieszczonych; kanały te mają swoje otwory pomiędzy łóżkami, równo z podłogą. Powietrze dotykające powierzchni zbiornika wody gorącej, rozgrzewa się staje się przez to lżejsze wznosi się do góry i uchodzi tam znajdującym się kominem. Tym sposobem robi się tu próżnia chwilowa, którą wypełnia powietrze wychodzące z sal i wznoszące się kanałami odpływowemi. Część powietrza z sal w taki sposób usunięta zastępuje powietrze zewnętrzne, które wchodzi kanałami znajdującymi się pod podłogą, a wktórych jeden otwór wychodzi na zewnątrz sal, drugi zaś pod spód cylindra otwartego pionowego, przechodzącego samym środkiem pieca, a zatem ogrzanego. Powietrze zatem zewnętrzne po rozgrzaniu dopiero przez piec przez który przechodzi jest zmuszone dostać się do każdéj sali.

Ale w czasie lata potrzeba odświeżać powietrze w salach nieogrzewanych; i w tym razie rozgrzewa się tylko górny zbiornik a w skutek tego otrzymuje się siła powietrza do góry unosząca, a tém samem do komina. W tym celu dostateczném jest zamknąć komunikację z górnym zbiornikiem wszystkich pieców ogrzewalnych, a otworzyć ją jedynie z kanałem którym powraca woda ostudzona z dolnej części zbiornika wprost do spodu kotła w którym następnie się grzeje. Ten sam przyrząd służy także do ogrzewania wody dla chorych potrzebnéj.

Układ P. L. Duvoir funkcjonuje bardzo dobrze co do ogrzewania; utrzymuje on w salach jednakową i dostateczną temperaturę, nawet w czasie ostrych mrozów.

Ale podług P. Grassi nie ma on tych samych zalet co do wentylacyi. Ten to experymentator mierzył starannie objętość powietrza, wchodzącego przez piece, i porównywał go z objętością powietrza uchodzącego kominem. Oto są wypadki z jego doświadczeń.

Przy przyjaznych okolicznościach, powietrze wchodzące przez piece wynosi 35. m. sz: na jednę godzinę dla jednego chorego, gdy tym czasem objętość powietrza uchodzącego z sal przez kanały odpływowe, wynosi 82 m. sz. Czterdzieści siedm zatem m. sz. powietrza nieprzechodząc przez piece, wdziera się przez szpary ogień, drzwi i.t.d. Znaczna część tego powietrza uchodzi zaraz kanałami odpływowémi, znajdującemi się bardzo blizko. To zatem powietrze nie miesza się z atmosferą sali, a tem samem bardzo mało przyczynia się do wentylacji. Jest to powietrze, które wchodzi do sali i wychodzi z niéj bez żadnego skutku, t.j. bez oczyszczenia zepsutego powietrza. Przykłada się ono daleko mniej do wentylacji, aniżeli to które wchodzi przez piece, bo to ciągnie od pieców w środku sali umieszczonych rozchodzi się zatem po niej; a dążąc do kanałów bocznych odchodowych, zabiera z sobą powietrze zepsute odświeżając całą atmosferę sali.

Można by w prawdzie zapobiedz tym niedogodnościom opatrując starannie okna. Środek ten, który nie pozwala otwierać okien, użyty był przez niejaki czas w szpitalu Beanjou; ale nie używano go wcale w szpitalach Nacker i Lariboissiere, nie dla tego ażeby był niepotrzebnym, ale go z innych i to słusznych powodów unikano.

Opiszmy teraz drugi układ ogrzewania i odświeżania powietrza, zaprowadzony w szpitalu Lariboissiere i wykonany podług planów Panów Thomas, i Laurens. Tu ogrzewanie następuje przez parę wodną; a wentylacya odbywa się mechanicznie.

Układ odświeżania powietrza mechaniczny jest zdaniem naszem niezaprzeczenie o wiele wyższy od wentylacyi o naturalnym ciągu powietrza. Zaprowadzony on jest od dawna w hucie szkła zbytkowego w Baccarat, gdzie się można było przekonać o korzystnym jego wpływie na zdrowie robotników. Znajduje się w Izbie Deputowanych i funkcjonuje z nadzwyczajnym skutkiem w Londynie w sali pocztowej w której się rozdają listy, mieszczącej w sobie nieraz 1500 osób. Układ ten przyjęto w kopalniach, przy wysokich piecach i fryszerkach; gdzie rzeczywiście wprowadza się za pomocą miechów znaczna ilość powietrza, które ogniska spożywają. Jest to nakoniec ten układ, który przyjęła Kommissja naukowa pod prezydencyą P. Regnault, ustanowiona przez administracyą szpitali dla rozstrzygnięcia jaki system zaprowadzić należy w szpitalu Lariboissiere.

Zasada systemu Panów Thomas i Laureus jest następująca. Machina parowa znajdująca się w piwnicy w końcu w jednym szpitalu, porusza wentylator o sile odśrodkowej. Wciąga on powietrze, które czerpie ze szczytu kaplicy, z jednej strony a wpycha je z drugiej strony rurą prowadzącą powietrze do różnych sal.

Para o czterech atmosferach ciśnienia, która dostarcza ciepła i porusza wentylator, utraca część swej sprężystości, nie tracąc prawie swego gorąca. Zamieniona w parę o niższém ciśnieniu po wyjściu z cylindra machiny, użyta jest do ogrzewania. W tym celu uchodzi ona do przeznaczonej na to rury, i z tej rozchodzi się po piecach napełnionych wodą. Para ta skrapla się, udzielając swego ciepła piecom: skroplona wraca do kotła machiny parowej, gdzie odzyskuje pierwotny swój stan gazowy i wszystkie swoje własności. A tak wszystko tu jest zużytkowaném i do tego z jak najmniejszą stratą: para ta bowiem produkująca skutek mechaniczny, rozszerza się i utraca swój cieplik utajony przechodząc do stanu ciekłego.

Powietrze zewnętrzne i zimne, pędzone przez wentylator do wielkiej rury, rozdziela się w jej rozgałęzieniach, i wchodzi do sal, w których się ma odświeżać; lecz nim się z całą atmosferą sal pomiesza, przechodzi kanał środkiem idący, i ogrzewa się przez zetknięcie z rurami parą i powrotną wodą ciepłą napełnionemi; przechodzi potem przez piece i w nich ostatecznie się dogrzewa. Powietrze wychodzące z pieców, wznosi się do góry w sali i tworzy warstwy kolejno na doł opadające. Uchodzi ono następnie kanałami znajdującemi się w ścianach, do obszernego wspólnego komina, wznoszącego się po nad dachem, i ztamtąd rozchodzi się na zewnątrz.

Powietrze wchodzące do sali dostaje się do niej kanałem środkowym, a dążąc do kanałów bocznych znajdujących się w ścianach, krąży drogą, którąśmy wskazali; przez to naglone jest do ciągłego i dokładnego odświeżania powietrza, znajdującego się w sali.

Cała massa powietrza działa tu skutecznie; gdy tym czasem w wentylacyi o naturalnym ciągu część jego wdziera się przez oka i dotyka tylko murów, nie mieszajac się z atmosferą sali; tu zaś wszystko powietrze, które uchodzi, skutkuje użytecznie. A zatem przy tej samej objętości powietrza dostarczonego, wentylacja mechaniczna, w okolicznościach przytoczonych zaprowadzona, daleko większy daje skutek, aniżeli wentylacja o naturalnym ciągu.

Jest to jedna z głównych różnic, zachodząca pomiędzy dwoma sposobami odświeżania powietrza, ale i ta nie jest jedyną.

Pan Grassi doszedł, że kiedy układ naturalnego ciągu daje tylko 35 m. sz. powietrza na jednę godzinę i na jednego chorego; to wentylacja mechaniczna daje 115 m. sz. Ta już i tak wielka ilość powietrza, którą dostarcza machina, poruszająca wentylator, może być jeszcze powiększona znacznie w przypadkach nieprzyjaznych, które mają miejsce w czasie epidemji, wymagającej silniejszej wentylacji; lub na przypadek potrzeby większej liczby łóżek po salach.

Kocioł parowy służy nadto do ogrzewania wody potrzebnej dla chorych do kąpieli i dostarcza pary do łaźni i do pralni szpitalnej. Oddzielne urządzenia pozwalają powiększyć wilgotność powietrza podczas mocnej zimy; lub ochłodzić je podczas upałów letnich.— Można nadto podług upodobania otwierać okna bez nadwerężenia wentylacji; dla tego że ilość powietrza czystego wchodzi przez środkowy kanał sali ciągle ta sama.

Ogrzewanie odbywa się podług tego systemu bardzo regularnie. Łączy się tu korzyść ogrzewania szybkiego parą jednocześnie z ogrzewaniem zapomocą wody gorącej i otrzymuje się w piecach znaczny zapas ciepła, które się wolno i w miarę potrzeby rozchodzi.

Pan Grassi wnioskuje nakoniec, że wentylacja mechaniczna powinna być wszędzie zaprowadzoną, gdzie tylko zużytej pary do poruszania machiny, używać można do rozmaitego ogrzewania.

Z kolei mówmy o sposobie ogrzewania i odświeżania powietrza, podanym przez Dra Van Hecke z Bruksellí, odznaczającym się co do swych wypadków.— Przyrząd podług jego planów wykonany, funkcjonuje od kilku lat w niektórych gmachach Brukselli. Administracja Szpitali w Paryżu, dowiedziawszy się o tém, poleciła samemu wynalazcy zaprowadzić swój przyrząd w sali szpitala Beoujou, mieszczącej sześćdziesiąt łóżek, gdzie tenże różnym doświadczeniom poddała.

Podstawą systemu Dra Van Hecke jest wentylacja mechaniczna zdaniem naszém niezaprzeczenie wyższa od innych. Ten téż to jest główny punkt, który jej nadaje wartość bezwzględną, zwłaszcza pod względem ekonomicznym; przewyższa ona nakoniec sposoby mechaniczne Panów Thomas i Laurens. — Można powiedzieć, że z tym systemem łączy się wszelka możliwa oszczędność. Skład jego jest następujący:

Dr. Van Hecke używa kaloryferów z gorącem powietrzem jako środka ogrzewającego. Kombinuje je z pewnym układem mechanicznego odświeżania powietrza, w którym powietrze wprawionem bywa w ruch przy pomocy wentylatora własnego wynalazku, poruszanego małą machiną parową. Para przez machinę zużyta służy do ogrzania wody, potrzebnej dla chorych.

Zasada tego przyrządu jest dobra, a skutki jego można było naprzód przewidzięć; z kąd też i doświadczenia, robione z rozkazu Paryzkiej Administracji szpitali, dowiodły że przyrząd ten daje *60 m. sz. czyli 2520 st. sz. powietrza zdrowego, na godzinę i dla każdego chorego.* Wypadek ten odznacza się głównie małą bardzo siłą do tego potrzebną, albowiem machina parowa o sile jednej czwartej części konia jest dostateczną i zużywa opału tyle tylko, ile kuchnie przedtém służące do ogrzewania wody zużywały.

Przyrząd p. Van Hecke ma dynamometr, na którego tarczach, widzialnych na różnych piętrach skazówki pokazują stan wentylacji każdego piętra a tem samem dozwala sprawdzania jego wypadków. Oddzielny licznik dozwala oznaczenia objętości powietrza zmienionego przez machinę wciągu kilku miesięcy, a to z dwóch tylko obserwacyj.

Jedna z różnic jakie zachodzą pomiędzy tym systemem a układem panów Thomas i Laurens jest następująca: Ventylator tych ostatnich pcha powietrze z dołu do sali, gdy tymczasem ventylator pana Van Hecke, umieszczony pod dachem budynku ssie czyli odciąga powietrze z góry. To ostatnie urządzenie, zdaniem naszem, nie jest dobrem, przedstawia bowiem te same niedogodności jakie słusznie pan Grassi zarzuca wentylacji o naturalnym ciągu powietrza. Łatwo je jednak usunąćby można stawiając wentylator przy początku rury, która powietrze dostarcza, zamiast umieszczania go pod samym szczytem budowli.

Pan Van Hecke, niedogodności te sam przewidział, i łatwoby je podług tego cośmy dopiero powiedzieli, usunąć potrafił; a wtedy dopiero będą interesującemi wypadki, jakie tak przerobiony jego przyrząd dawać będzie.

Administracja wojenna, budując w Vincennes szpital na czterysta łóżek, ogłosiła konkurs na najdokładniejszy sposób jego ogrzewania i odświeżania powietrza. Po tylu pracach na tej drodze spodziewać się należy, że przyjąć się mający system uczyni wszytkim warunkom zadosyć i rozwiąże ostatecznie tę ważną rzecz hygieny publicznej.

Oddajmy na koniec i sobie sprawiedliwość. Przedmiot odświeżania powietrza, już oddawna i u nas uznany jest za bardzo ważny. Na dowód tego dosyć jest przytoczyć, że w r. 1846 redakcja kalendarza Stanisława Janickiego nietylko zamieściła artykuł o wentylacji, w którym zasady odświeżania powietrza prosto i jasno są wyłożone, ale i gdzie zarazem, dla zachęty do praktycznego ich zastósowania, ogłoszono nagrodę rs. 45 z procentem po 4% rocznie od dnia 15 Października 1845 r. Redakcja przypomniała tę nagrodę w kalendarzach swych na rok 1851 i na rok 1854, ale dotąd nikt się po nią nie zgłosił.

Redakcja nadto Biblioteki Warszawskiej, ze swej strony pomiędzy zadaniami do konkursu podanemi umieściła i pytanie, dotyczące zasad tak teoretycznych jak i praktycznych, odświeżania powietrza miejsc zamkniętych, za nagrodą rs. 75. Wreszcie rzecz ta zajmowała nas znowu z powodu wznoszącej się budowy Szpitala św. Ducha przy Ulicy Elektoralnej; a mianowicie też co do ogrzania i odświeżania powietrza jego sal.

Życzyć należy, ażeby przyrządy tam zaprowadzone pomysłu pana Abraama Sztafla stały się wzorem dla drugich, i upowszechniły u nas ten pożądany środek hygieniczny.

Prof. J. B. r.

Warszawa w Lipcu.

ROZMAITOŚCI.

— **Praktyczny sposób czyszczenia powietrza** przy chorobach zaraźliwych, jako to: nosaciznie, zapaleniu śledziony, szkarlatynie, tyfusie i cholerze — zalecony przez zaszczytnie w literaturze i z praktyki lekarskiej znanego Dra Clemensa w Frankfurcie n. M. podany składa się z chlorku miedzi 2 części (na wagę),

chloroformu	1	„ „
wyskoku	48	„ „

Mieszaniną tą napełnia się zwyczajna lampa spirytusowa szklanna z knotem bawełnianym i zapala się. Wywiązujące się gazy chlorku miedzi zamkniętą przestrzeń sali 16 stóp kwadratowych i 20 stóp wysokości w 5 minutach tak napełniają, że wszystkie znajdujące się w niej materje na wskróś przenikają i w nich pozostają. Postawiwszy takie lampy w ganku i na schodach, równie jak w podworcach szpitalnych, przeszkadza się tworzeniu wszelkich wyziewów. Jeżeli jeszcze do tego wszystkie śmieci starannie rozczynem witryolu żelaznego skrapia się, zapobiega się zupełnie przyczynie powstania choroby.

— **Wykształcenie ziarna pszenicznego**. Książe Salm Horstmar utrzymuje w czasopismie praktycznej chemii, że lepidolit (łyszczyk litionowy) koniecznie do wykształcenia ziarna pszenicznego jest potrzebny. Pszenica zasiana w gruncie zupełnie nieurodzajnym, surowo sproszkowanym, czystym kryształe górnym, zmięszanym z rozmaitemi popielnemi składowemi częściami pszenicy, jako to: solami potasowemi, wapiennemi, sodowemi, kwasem fosforowym i t. d. wydała natenczas bardzo wykształcone ziarna, gdy jeszcze do poprzednich ciał dodano trochę łyszczku litionowego.

— **Korespondencja.** *Pan W u Z p. P.* O aparacie kolumnowym umieścimy później artykuł obszerniejszy według życzenia Pańskiego.

Redaktor odpowiedzialny Władysław Rozwadowski Prof. Inst. Techn. — W Drukarni c. k. Uniw. Jagiell. pod zarządem Konst. Mańkowskiego.